P-ISSN: 2170-1040 | مجلة دفاتر اقتصادية
المجلد: 11 – العدد: 01 (2019) | E-ISSN: 2602-5426

إقامة الحكومة الإلكترونية في الجزائر بين الواقع والمأمول

-بالاستعانة بنموذج الأمم المتحدة في قياس تطور ومتطلبات الحكومة الإلكترونية-

The establishment of e-government in Algeria between reality and hope

Using the United Nations model in measuring the evolution and requirements of e-government

د. غفصي توفيق*

أستاذ محاضر، جامعة المسيلة، الجزائر، الإيميل: toufikghafsi@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 17-02-2019 **تاريخ القبول:** 20-04-2019 **تاريخ النشر:** 31-05-2019

الملخص:

شهدت المرحلة الراهنة تبني عديد الدول لمفهوم الحكومة الإلكترونية سواء على مستوى الحكومة المركزية أو الإدارة المحلية، وذلك من خلال عرض المعلومات وإنجاز العديد من المعاملات الحكومية والتجارية عن طريق شبكة الإنترنت، ومن ثم فقد أتاحت هذه التقنية للحكومة ومواطنيها فرصاً للتواصل بعيداً عن الإجراءات البيروقراطية العقيمة. وبناء على ما سبق يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على مدى تقدم الجزائر في مجال العمل الحكومي الإلكتروني، والمتطلبات الواجب تجسيدها من أجل تحقيق حكومة إلكترونية جزائرية فعّالة.

أظهر استخدام مؤشر الأمم المتحدة في قياس أداء الحكومة الإلكترونية ومقارنته مع بعض الدول المتقدمة عالميا وإقليميا في هذا المجال، تأخر المؤسسات الوطنية الجزائرية في استغلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تقديم الخدمات العامة، حيث احتلت في تصنيف سنة 2018 المرتبة 130 عالميا الذي يرجع بالأساس إلى تدني مستوى الخدمات الإلكترونية وتخلف البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية.

الكلمات المفتاحية: الحكومة الإلكترونية – مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية -تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – نموذج الأمم المتحدة.

تصنيف JEL: O31, O33, O38.

Résumé:

la phase actuelle a connu l'adoption du concept de l'e-gouvernement par nombreux pays que ce soit au niveau du gouvernement central ou de l'administration locale, à travers la présentation de l'information et de la réalisation de plusieurs opérations administratives et commerciales via Internet, puis cette technologie a offert au gouvernement et à ses citoyens des opportunités pour communiquer loin de tous les procédures bureaucratiques. Suite à ce qui précède, cette recherche vise à mettre l'accent sur le niveau de progrès de l'Algérie dans le domaine de l'e-gouvernement et les exigences pour réaliser un gouvernement électronique algérien efficace.

L'utilisation de l'indice des Nations Unies pour mesurer la performance de l'E-Gouvernement et sa comparaison avec certains pays avancés aux niveaux mondial et régional, a montré un retard considérable des institutions nationales algériennes dans l'exploitation des TIC pour fournir des services publics, avec son classement au 130ème au rang mondial, en 2018; à cause du faible niveau de services électroniques et du sous-développement de l'infrastructure de télécommunications.

* المؤلف المرسل: د.غفصي توفيق، toufikghafsi@yahoo.fr

Mots clés : E-gouvernement - Indice de développement de l'E-Gouvernement- technologies de l'information et de la communication - Modèle des Nations Unies.

Classification JEL: O38 ,O33 ,O31.

1.تمهيد:

يتسم العمل الحكومي في معظم بلدان العالم بإجراءاته الروتينية الطويلة وبالبطء العام، وهذا يشكل تكلفة كبيرة على الدول من حيث الجهد المبذول وأهمية الوقت، وكذلك الحيلولة دون استغلال الموارد المتاحة على الوجه الأمثل. ومع تطور التقنيات الحديثة والاهتمام العالمي الكبير بالثورة الحاصلة في قطاع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، فقد اتسمت العقود الأخيرة بتوجه دول العالم نحو تعميق استغلال الوسائل الحديثة في العمل الاداري والاتصال.

وتشهد المرحلة الراهنة تبني عديد الدول لمفهوم الحكومة الإلكترونية سواء على مستوى الحكومة المركزية أو الإدارة المحلية، وذلك من خلال عرض المعلومات وإنجاز العديد من المعاملات الحكومية والتجارية عن طريق شبكة الإنترنت، ومن ثم فقد أتاحت هذه التقنية للحكومة ومواطنيها فرصاً للتواصل بعيداً عن الإجراءات البيروقراطية العقيمة.

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على تقييم مدى تقدم الجزائر في مجال العمل الحكومي الإلكتروني، والمتطلبات الواجب تجسيدها من أجل تحقيق حكومة إلكترونية جزائرية فعّالة.

1.1 إشكالية البحث: بناء على ما سبق طرح التساؤل التالي: **ما موقع الجزائر من تقنية الحكومة الإلكترونية وما هي متطلبات تجسيدها بشكل فعّال؟**

2.1 أهداف الدراسة: من خلال هذه الورقة البحثية نسعى إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تقديم عرض تعريفي لمفهوم الحكومة الإلكترونية في الواقع النظري.
- تحديد متطلبات وإمكانيات تطبيق الحكومة الإلكترونية ومعوقات إقامتها.
- معرفة موقع الجزائر من الحكومة الإلكترونية بالاستعانة بنموذج الأمم المتحدة.
- تحديد متطلبات إقامة حكومة إلكترونية جزائرية فعّالة.

3.1 خطة البحث: قسم هذا البحث إلى المحاور الأساسية التالية:

1-الإطار النظري للحكومة الإلكترونية.

2-تقديم نموذج الأمم المتحدة لقياس تطور الحكومة الإلكترونية.

2-تقييم الحكومة الإلكترونية في الجزائر بالاستعانة بنموذج الأمم المتحدة.

2. المحور الأول: الإطار النظري للحكومة الإلكترونية

1.2 مفهوم الحكومة الإلكترونية:

إن الحكومة الإلكترونية تمثل أسلوبا جديدا لتقديم الخدمات للمواطن بهدف رفع كفاءة الأداء الحكومي، وخفض الإجراءات الروتينية التي يعاني منها المواطنون، وتوفير المعلومات والبيانات بطريقة سهلة للاستفادة من الثورة الرقمية الهائلة. ومن التعاريف المستخدمة للحكومة الإلكترونية نجد:

"الحكومة الإلكترونية هي النسخة الافتراضية عن الحكومة الحقيقية، أي التقليدية مع فارق أن الأولى تعيش في الشبكات الإلكترونية وأنظمة المعلوماتية، في حين تحاكي وظائف الثانية التي تتواجد بشكل مادي في أجهزة الدولة[1]".

كما أن الحكومة الإلكترونية هي تنظيم للإدارة الحكومية على نسق اتصالاتي معلوماتي يتولى مهام توصيل الخدمات العامة بطريقة إلكترونية ومتكاملة بواسطة وسائل الاتصالات الحديثة إلى المواطنين ومؤسسات القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني، بحيث تؤتي قيمة حقيقية مضافة يشعر بها المنتفعون منها، كما تسهم في تكوين علاقات تفاعلية مع المواطنين أفرادا ومؤسسات ومنظمات، من خلال تزويدهم بخدمات غير تقليدية تتناسب مع خصوصياتهم وحاجاتهم ورغباتهم وتطلعاتهم في زمن وجيز وبكفاءة عالية. إذاً فهي تؤدي إلى تيسير إجراءات الخدمات وتبادل المعلومات داخل الحكومة وبينها وبين مختلف قطاعات المجتمع إلكترونياً[2].

2.2 أسباب ظهور الحكومة الإلكترونية:

أثرت التقنيات الهائلة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لاسيما في العقود الأخيرة على جل ميادين الحياة ودفعت إلى إحداث تغيرات هائلة ومؤثرة على مستوى الحكومة التقليدية دفعتها إلى التحول نحو النمط الإلكتروني، حيث يمكننا إيجاز مسببات تلك الأحداث من خلال ما يلي[3]:

أ. أسباب سياسية: تمثلت أساسا في:

- ظهور مفهوم العولمة.
- تنافس السياسيين حول كسب رضا الجمهور من خلال تقديم خدمات أسهل لاسيما في المجتمعات المتقدمة.
- دعم البنك الدولي لمشاريع الحكومة الإلكترونية في البلدان النامية.

ب. أسباب تكنولوجية: وأهمها:

- ظهور شبكة الإنترنت.
- أصبحت أسعار عتاد المعلوماتية جد معقولة.
- تطوير مستويات عالية من تشفير البيانات بحيث أصبحت الثقة بالشبكة وأمنها أمر ممكنا.
- ابتكار تقنية الإمضاء الإلكتروني.

ج. أسباب اقتصادية: أهمها:

- ظهور التجارة الإلكترونية.
- استغلال الحكومات لما توفره التكنولوجيات الحالية في خفض مستويات التكاليف...
- التوجه نحو مشاريع الخصخصة وما يتطلبه من تواصل مع مختلف القطاعات.

3.2 أهداف ومزايا الحكومة الإلكترونية:

إن الحكومة الإلكترونية ينتظر منها أن تحقق جملة من الأهداف أهمها[4]:

- ترشيد القرارات المتعلقة بالعمل الحكومي والتقليل من الإجراءات المعقدة من خلال إعادة تنظيم العمل الإداري وتأهيل الكوادر البشرية وتزويدهم بالتقنيات الحديثة والتدريب الجيد عليها.
- تخفيف القيود البيروقراطية والتقليل من الرزم الورقية لإنجاز المعاملات، وبالتالي تخفيف الأعباء على المواطنين وتخفيض الجهد والوقت والتكاليف في إنجاز هذه المعاملات.
- تبسيط واختصار الإجراءات الإدارية بواسطة غربلة المعلومات وانتقاء ما ينفع منها فقط وإزالة الباقي.
- تدعيم الشفافية والعمل في وضوح تام، مما يضفي خاصية المصداقية على أعمال المؤسسات الحكومية وغيرها.

وأهم مزايا إقامة الحكومة الإلكترونية هي كالتالي[5]:

- تعزيز التعاون بين المؤسسات الحكومية المختلفة وتبادل المعلومات والبيانات فيما بينها مما يؤدي إلى زيادة الفاعلية في تحقيق الأهداف الحكومية.
- تعد الوسيلة الملائمة لتحقيق الانتقال إلى التمحور حول احتياجات المواطن.
- تسويق المنتجات والخدمات عالميا.
- اجتذاب الاستثمارات من خلال تحديد الفرص الاستثمارية القائمة.
- الاستثمار الأمثل لموارد المؤسسة من خلال تقليل تكلفة الخدمات والأعمال والمعلومات الحكومية وما يصاحبها من إجراءات متعددة.
- تبسيط العمليات والإجراءات الحكومية والتخلص من بيروقراطية الأداء.

4.2 نطاق عمل الحكومة الإلكترونية:

إن نطاق عمل الحكومة الإلكترونية يأخذ في الحسبان كل ما تمارسه الحكومة في العالم الواقعي، أي الحكومة التقليدية، حيث تغطي المجالات التالية[6]:

- البيانات والوثائق المختلفة كسجلات الأحوال المدنية، الوثائق التجارية، وثائق التأمين وغيرها.
- خدمات التعليم والبحث العلمي عبر الإنترنت.
- خدمات الضرائب والخدمات المالية وكافة خدمات الأعمال.
- المشاركة في الانتخابات، السلامة والأمن والرعاية الصحية ومختلف الخدمات الاجتماعية الأخرى وغيره.

5.2 متطلبات تطبيق الحكومة الإلكترونية:

إن تطبيق هذا المسعى الإداري المتطور يستلزم توفر جملة من الأساسيات التي تشكل البنية التحتية الضرورية لإقامة هذا المشروع وأهمها[7]:

- توافر أجهزة حاسبات وبرامج تطبيقات متطورة تضمن تصميم النظام بصورة تحقق الكفاءة في أداء الخدمة في ظل بنية تحتية متكاملة للاتصالات وأنظمة معلومات متكاملة.
- تحديد المعلومات والبيانات والنماذج الحكومية الواجب إدخالها على شبكة الإنترنت بصورة دقيقة.
- التنسيق والربط بين الهيئات والأعمال الحكومية لتجنب الازدواج والتعارض بين الهيئات والإجراءات الحكومية المختلفة.
- وضع عدة نظم للسداد النقدي مقابل أداء الخدمات من خلال الإنترنت (بطاقات الائتمان-الإضافة على قيمة بعض الفواتير مثل الكهرباء، الغاز...).
- وضع إطار قانوني ينظم تعاملات الحكومة الإلكترونية مع المواطنين بما يكفل حماية حقوق ومصالح الطرفين، وخاصة في ظل التحديات التي يواجهها تطبيق النظام الإلكتروني في أداء الخدمات في إطار عملية التحول من النظام التقليدي إلى النظام الإلكتروني.
- البدء بمشاريع صغيرة غير معقدة تحتاج إلى عمليات إعادة هيكلة محدودة حتى يثبت نجاحها قبل التعميم على كافة قطاعات الدولة.
- الإشراف والمتابعة للخطط الموضوعة وتقييم نتائج التنفيذ أولاً بأول في ظل إطار من الشفافية.
- وضع برامج تدريبية للعاملين في الجهاز الحكومي.

- إنشاء موقع على شبكة الإنترنت للرد على استفسارات وشكاوى المواطنين.
- التوعية الإعلامية بالخدمات التي تقدمها الحكومة الإلكترونية وكيفية الاستفادة منها.
- منح الدعم السياسي والتمويل اللازم للفريق المسئول عن تنفيذ مبادرة الحكومة الإلكترونية.

6.2 معوقات تطبيق الحكومة الإلكترونية:

يجابه تطبيق الإدارة الإلكترونية تحديات مختلفة تتباين من نموذج إلى آخر، تبعا لنوع البيئة التي تعمل في محيطها كل مبادرة، وعموما يمكن التطرق إلى بعض التحديات التي تكاد تعترض أغلب برامج الإدارة الإلكترونية فيما يلي:

أ. المعوقات الإدارية: تتجه بعض الدراسات إلى تحديد، ومحاولة حصر المعوقات الإدارية في تطبيق الإدارة الإلكترونية، وترجعها إلى الأسباب الآتية[8]:

- ضعف التخطيط والتنسيق على مستوى الإدارة العليا لبرامج الإدارة الإلكترونية.
- عدم القيام بالتغيرات التنظيمية المطلوبة لإدخال الإدارة الإلكترونية، من إضافة أو دمج بعض الإدارات، أو التقسيمات، وتحديد السلطات والعلاقات بين الإدارات، وتدفق العمل بينها.
- غياب الرؤية الاستراتيجية الواضحة بشأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما يخدم التحول نحو منظمات المستقبل الإلكترونية.
- المستويات الإدارية والتنظيمية واعتمادها على أساليب تقليدية، ومحاولة التمسك بمبادئ الإدارة التقليدية
- مقاومة التغيير في المنظمات، والمؤسسات الوطنية من طرف العاملين التي تبرز ضد تطبيق التقنيات الحديثة خوفا على مناصبهم، ومستقبلهم الوظيفي.

ب. المعوقات السياسية والقانونية: تشمل هذه المعوقات ما يلي:

- غياب الإرادة السياسية الفاعلة، والداعمة لإحداث نقلة نوعية في التحول نحو الإدارات الإلكترونية، وتقديم الدعم السياسي اللازم لإقناع الجهات الإدارية بضرورة تطبيق التكنولوجيا الحديثة ومواكبة العصر الرقمي.
- غياب هيئات على مستويات عليا في الأجهزة الحكومية تتبادل تشاور سياسي، وتنظر في تقارير اللجان المكلفة بتقويم برامج التحول الإلكتروني، لاتخاذ القرارات اللازمة لرفع مؤشر الجاهزية الإلكترونية وترقيته.
- عدم وجود بيئة عمل إلكترونية محمية وفق أطر قانونية، تحدد شروط التعامل الإلكتروني مثل غياب تشريعات قانونية تحرم اختراق، وتخريب برامج الإدارة الإلكترونية، وتحدد عقوبات رادعة لمرتكبيها.

إضافة إلى الإشكالات التي تطرح في ظل التحول نحو شكل التوقيع الإلكتروني وحجية الإثبات في المراسلات الإلكترونية، وصعوبة معرفة المتعاملين عبر الشبكات، في ظل غياب تشريع قانوني يؤدي إلى التحقق من هوية العميل، وكل ما يتعلق بعنصر الخصوصية، والسرية في التعاملات الإلكترونية.

ج. المعوقات المالية والتقنية: حيث تتمحور حول[9]:

- ارتفاع تكاليف تجهيز البنى التحتية للإدارة الإلكترونية، وهو ما يحد من تقدم مشاريع التحول الإلكتروني.
- قلة الموارد المالية لتقديم برامج تدريبية، والاستعانة بخبرات معلوماتية في ميدان تكنولوجيا المعلومات ذلك كفاءة عالية.
- ضعف الموارد المالية المخصصة لمشاريع الإدارة الإلكترونية، ومشكل الصيانة التقنية لبرامج الإدارة الإلكترونية.
- صعوبة الوصول المتكافئ لخدمات شبكة الإنترنت، نتيجة ارتفاع تكاليف الاستخدام لدى الكثير من الأفراد.

- معوقات فنية تتعلق بتكنولوجيا المعلومات على مستويات عديدة.

د. المعوقات البشرية: ويمكن تحديدها في الآتي:

- الأمية الإلكترونية لدى العديد من شعوب الدول النامية، وصعوبة التواصل عبر التقنية الحديثة.
- غياب الدورات التكوينية، ورسكلة موظفي الإدارة، والأجهزة التنظيمية في ظل التحول للإدارة الإلكترونية.
- الفقر وانخفاض الدخل الفردي، أدى إلى صعوبة التواصل عبر شبكات الإدارة الإلكترونية.
- إشكالات البطالة التي يمكن أن تنجم عن تطبيق الإدارة الإلكترونية، وحلول الآلة محل الإنسان، هذا الأخير الذي يرفض ويقاوم التحول الإلكتروني خوفا عن امتيازاته ومنصبه.

ه. المهددات الأمنية: تتمثل هذه المهددات في الآتي:

- التخوف من التقنية وعدم الاقتناع بالتعاملات الإلكترونية، خوفا مما يمكن أن تؤديه من مساس وتهديد لعنصري الأمن والخصوصية في الخدمات الحكومية، إذ يمثل فقدان الإحساس بالأمان تجاه الكثير من المعاملات الإلكترونية، مثل التحويلات الإلكترونية والتعاملات المالية عن طريق بطاقات الائتمان، أحد المعوقات الأمنية التي تواجه تطبيق الإدارة الإلكترونية، حيث من مظاهر أمن المعلومات بقاء المعلومات وعدم حذفها أو تدميرها[10].

7.2 متطلبات التحول من الحكومة التقليدية إلى الحكومة الإلكترونية:

تتمثل متطلبات التحول من حكومة تقليدية إلى حكومة إلكترونية فيما يلي[11]:

- التركيز على كيف يمكن للتقنية المعلوماتية أن تعيد تشكيل العمل والإستراتيجيات بالقطاع العام.
- استخدام التقنية المعلوماتية في تطوير الإستراتيجيات وليس فقط من أجل مكننة الأعمال الروتينية.
- الاستفادة من أفضل الطرق في تطبيق التقنية المعلوماتية.
- زيادة المخصصات المالية لتمويل التقنية المعلوماتية المطلوبة.
- حماية الخصوصية وتوفير الأمان.
- تشكيل أنشطة ذات علاقة بالتقنية المعلوماتية لتحفيز التنمية الاقتصادية.
- الاستعداد للديمقراطية الإلكترونية.

8.2 العائد من الاستثمار في الحكومة الإلكترونية:

يكثر الحديث عن الحكومة الإلكترونية وفوائدها بصورةٍ عامة، وفيما يلي عرض للفوائد التي تجنيها الدولة ويكسبها المواطن من تطبيق الحكومة الإلكترونية[12]:

- خفض أسعار الخدمات وتكاليف إرسال المعلومات.
- تخفيض الوقت اللازم للمعاملات (ادخار الساعات لمتلقي الخدمة والجهة المقدمة لها).
- تحسين رضا المستخدمين وتقليل معدل الشكاوى والمعاملات القديمة.
- انخفاض الحاجة إلى تقديم نفس البيانات لتلقي خدمات متعددة.
- الدقة في إدخال البيانات والعائد العملياتي والتخطيطي لها.
- الشفافية وتقليل فرص الغش والفساد.
- تعزيز الديمقراطية.

- زيادة تحصيل الضرائب والرسوم في الإيرادات وجعل التهرب منها صعباً.
- إيرادات إضافية من زيادة استخدام الخدمات التجارية والبيانات.
- انخفاض الطلب على الخدمات (من خلال توفير معلومات أفضل).
- تقليل استعمال المواصلات والطرق والضغط المروري والكهرباء والوقود.
- توفير خدمات جديدة مثل التجارة الإلكترونية، الصحة الإلكترونية والتطبيب. عن بعد، التعليم الإلكتروني... الخ.
- الحكومة الإلكترونية بعد فترة الإنشاء ستكون أقل تكلفة من النظم اليدوية.
- تعزيز قدرة المجتمع في التطور نحو اقتصاد المستقبل (الاقتصاد المعرفي).

3. المحور الثاني: تقديم نموذج الأمم المتحدة لقياس تطور الحكومة الإلكترونية

مؤشر الأمم المتحدة لقياس تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI) هو عبارة عن مؤشر مركّب يقيس مدى استعداد وقدرة الإدارات الوطنية على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تقديم الخدمات العمومية، فهو يرتكز على دراسة معمقة لتواجد 193 دولة عضوة بالأمم المتحدة على شبكة الإنترنت، حيث يقيّم الخصائص التقنية للمواقع الوطنية الإلكترونية على شبكة الإنترنت فضلا عن سياسات الحكومة الإلكترونية واستراتيجيات تطبيقها بشكل عام، وعلى وجه الخصوص قطاعات تقديم الخدمات الأساسية الممثلة في المالية، التربية والتعليم، الصحة، العمل، والخدمات الاجتماعية.

التقييم الذي أجرته "دائرة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية" يقيس معدلات أداء الحكومة الإلكترونية في البلدان بمقارنة دول بأخرى بدلا من أن يكون قياس مطلق، ثم يتم جدولة النتائج مع مجموعة من المؤشرات التي تترجم قدرة البلد على المشاركة في مجتمع المعلومات، والتي بدونها تظل الجهود الظرفية لتطوير الحكومة الإلكترونية ذات فائدة محدودة.

من الناحية الرياضية، يعبر "مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية" (EGDI) عن متوسط مرجّح لثلاثة أرقام قياسية موحّدة حول الأبعاد الأكثر أهمية للحكومة الإلكترونية، وهي: نطاق ونوعية الخدمات عبر شبكة الإنترنت (مؤشر الخدمة الإلكترونية (OSI))، والوضع التنموي للبنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية (مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية (TII))، ورأس المال البشري الأساسي (مؤشر رأس المال البشري (HCI)). وتعد كل مجموعة من هذه المؤشرات في حد ذاتها قياسا مركّبا، والتي يمكن استخراجها وتحليلها بشكل مستقل[13].

مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI) = 3\1[مؤشر الخدمة الإلكترونية (OSI) + مؤشر البنية التحتية للاتصالات (TII) + مؤشر رأس المال البشري (HCI)].

وقبل معايرة المؤشرات المكوّنية الثلاثة، يتم إجراء قياس الفارق المعياري عن متوسط القيمة لكل مؤشر مكوّني لضمان أن مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية يتم تقريره بشكل متكافئ وفقا للمؤشرات المكوّنية الثلاثة، أي أن يقدم كل مؤشر مكوّني الفرق المقارن تبعا لقياس الفارق المعياري عن متوسط القيمة. وفي غياب إجراء قياس الفارق المعياري عن متوسط القيمة، يعتمد مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية بالأساس على المؤشر المكوّني ذي أعلى تشتت، وبعد قياس الفارق المعياري عن متوسط القيمة، يصبح مجموع المتوسط الحسابي مؤشرا إحصائيا جيدا، حيث يعني "الأوزان المتساوية" "أهمية متساوية".

وبالنسبة للحساب القياسي للفارق المعياري عن متوسط القيمة لكل مؤشر مكوّني[14]:

$$x_{new} = \frac{(x-\mu)}{\sigma}$$

حيث أن:

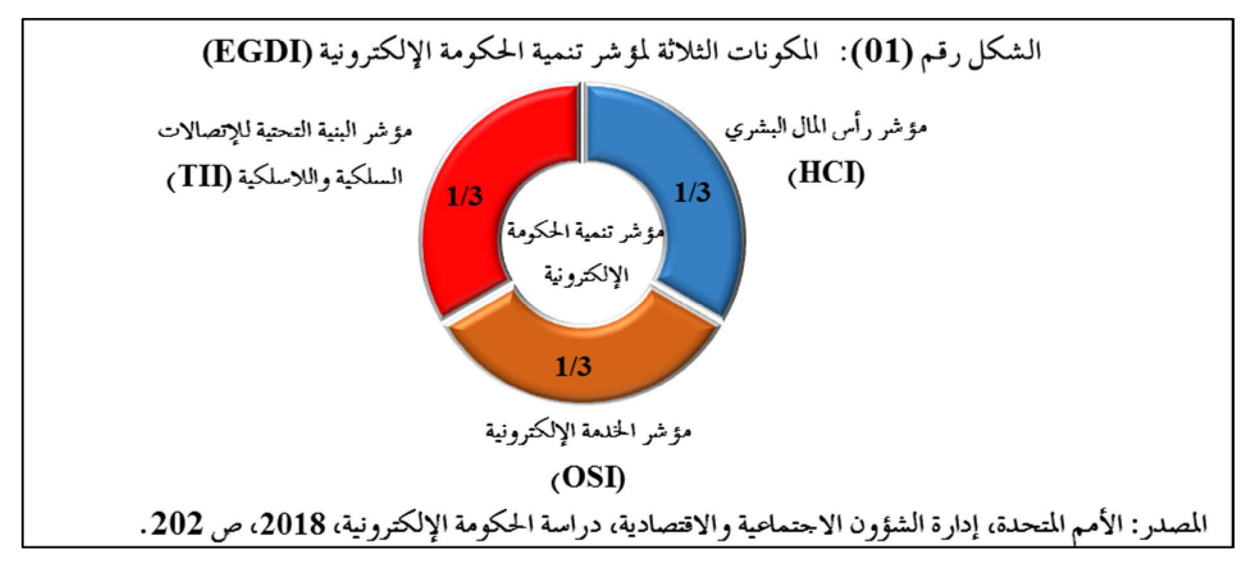
x: هي الدرجة الأولية التي سيتم معايرتها؛

μ: هو متوسط السكان؛

σ: هو الانحراف المعياري للسكان.

بعد ذلك يتم معايرة قيمة كل مؤشر مكوّني لتقع في المجال من 0 إلى 1، ويحسب مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI) الإجمالي من خلال أخذ المتوسط الحسابي لعناصر المؤشر المركبة الثلاث.

الشكل رقم (01): المكونات الثلاثة لمؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية (EGDI)



المصدر: الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاجتماعية والاقتصادية، دراسة الحكومة الإلكترونية، 2018، ص 202.

1.3 مؤشر الخدمة الإلكترونية (Online Service Index):

للحصول على قيم مؤشر الخدمة الإلكترونية، قام الباحثون بتقييم موقع الدولة الوطني على شبكة الإنترنت بما فيها البوابة المركزية الوطنية، وبوابة الخدمات الإلكترونية، وبوابة المشاركة الإلكترونية، بالإضافة إلى مواقع الوزارات ذات الصلة كالتعليم، العمل، الخدمات الاجتماعية، الصحة، المالية، والبيئة حسب مقتضى الحالة.

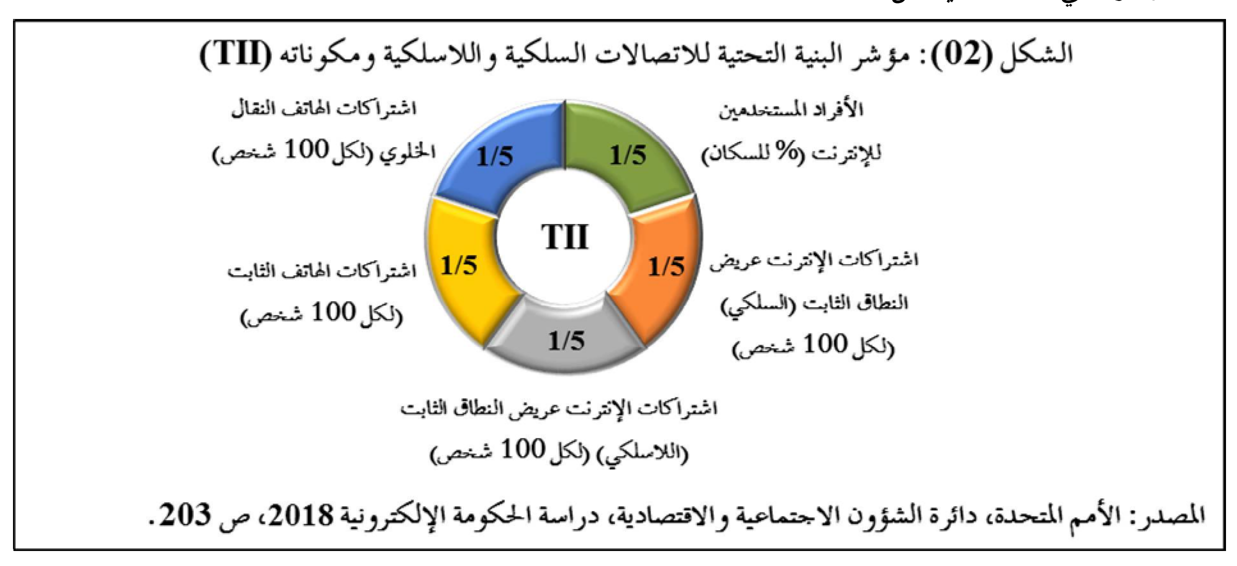
2.3 مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية (Telecommunication Infrastructure Index):

مؤشر البنية التحتية للاتصالات هو مركّب المتوسط الحسابي لخمسة مؤشرات المتمثلة في[15]:

- عدد خطوط الهاتف الثابت لكل 100 نسمة: ويشير إلى خطوط الهاتف التي تربط التجهيزات الطرفية الخاصة بالزبون (مثل الهاتف، الفاكس) بشبكة الهاتف العمومية التبديلية، التي لديها منفذ مخصص على التبادل الهاتفي.
- عدد مستخدمي خدمة الهاتف النقال لكل 100 نسمة: هو عدد الاشتراكات في الخدمة المتنقلة للأشهر الثلاثة الأخيرة. ويشير الهاتف النقال (الخلوي) إلى الهاتف المحمول المشترك في خدمة الهاتف النقال العمومي باستخدام التكنولوجيا الخلوية، التي توفر الولوج إلى الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية، ويشمل ذلك الأنظمة والتكنولوجيات الخلوية الرقمية والتناظرية مثل الاتصالات المتنقلة الدولية (ITM-2000) (3G) و"الاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة"، أين تم إدراج مستخدمي الاشتراكات المدفوعة اللاحقة والدفع المسبق معا.
- عدد الاشتراكات في اللاسلكي عريض النطاق لكل 100 نسمة: ويعني مجموع النطاق العريض الساتلي والنطاق العريض اللاسلكي الأرضي الثابت، واشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة في شبكة الإنترنت العامة.
- عدد الاشتراكات في الثابت عريض النطاق لكل 100 نسمة: ويشير إلى الاشتراكات الثابتة في الولوج السريع إلى الإنترنت العمومية.

تجدر الإشارة إلى أن الحصول على المعلومات المتعلقة بهذه المؤشرات يتم من خلال "الاتحاد الدولي للاتصالات" الذي يعد المصدر الرئيسي للبيانات في كل حالة.

الشكل (02): مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية ومكوناته (TII)



المصدر: الأمم المتحدة، دائرة الشؤون الاجتماعية والاقتصادية، دراسة الحكومة الإلكترونية 2018، ص 203.

تجري معايرة كل من هذه المؤشرات عن طريق إجراء الفارق المعياري عن متوسط القيمة لاشتقاق الفارق المعياري عن متوسط القيمة لكل مؤشر مكوني. والقيمة المركبة للبنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية لكل دولة (X) هي المتوسط الحسابي البسيط لخمسة مؤشرات قياسية، تم اشتقاقها وفق الصيغة التالية[16]:

القيمة المركّبة لمؤشر البنية التحتية للاتصالات =

المتوسط الحسابي (الفارق المعياري عن متوسط القيمة لمستخدمي الإنترنت

+ الفارق المعياري عن متوسط القيمة لخط الهاتف

+ الفارق المعياري عن متوسط القيمة لاشتراك الهاتف النقال

+ الفارق المعياري عن متوسط القيمة لاشتراك اتصال الإنترنت عريض النطاق اللاسلكي

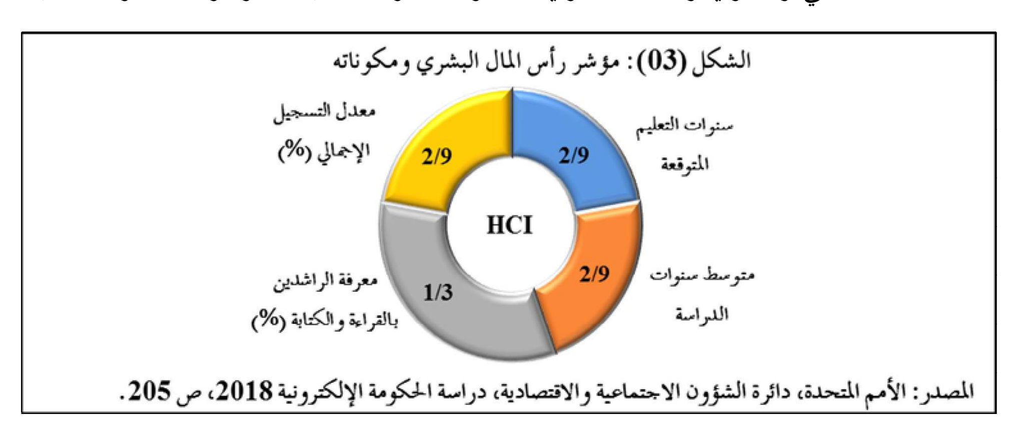
+ الفارق المعياري عن متوسط القيمة لاتصال الإنترنت عريض النطاق الثابت)

وعليه، فإنه يتم معايرة القيمة المركبة لمؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية من خلال أخذ قيمته المركبة لدولة معينة، مع طرح أقل قيمة مركبة في الدراسة الاستقصائية وقسمتها على عدد من القيم المركبة لكافة الدول.

3.3 مؤشر رأس المال البشري (Human Capital Index):

يتكون مؤشر رأس المال البشري (HCI) من أربعة مكونات، هي: معدل معرفة القراءة والكتابة لدى البالغين، النسبة الإجمالية للمسجلين في الأطوار التعليمية الثلاث الابتدائي والثانوي وما بعد الثانوي؛ السنوات المتوقعة للدراسة، ومتوسط سنوات الدراسة.

الشكل (03): مؤشر رأس المال البشري ومكوناته



المصدر: الأمم المتحدة، دائرة الشؤون الاجتماعية والاقتصادية، دراسة الحكومة الإلكترونية 2018، ص 205.

تعرّف المكونات الأربعة لمؤشر رأس المال البشري كما يلي:

أ. يقاس إلمام البالغين بالقراءة والكتابة كنسبة مئوية من الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 15 سنة فأكثر، والذين يستطيعون من خلال الفهم قراءة وكتابة عبارة بسيطة قصيرة عن حياتهم اليومية.

ب. يقاس معدل الالتحاق الإجمالي كنسبة مشتركة إجمالية للتسجيل في الأطوار الابتدائية والثانوية وما بعد الثانوية من العدد الكلي للطلبة المسجلين في المستوى الابتدائي والثانوي والجامعي، بغض النظر عن العمر، كنسبة مئوية من عدد السكان في سن الدراسة عند هذا مستوى.

ت. سنوات الدراسة المتوقعة هي العدد الإجمالي لسنوات الدراسة التي يتوقع أن يتلقاها طفل في سن معينة في المستقبل، مع افتراض احتمالية وجوده في المدرسة في أي سن معين يساوي السن الخاص بمعدل التسجيل الحالي.

ث. يوفر معدل سنوات الدراسة متوسط عدد سنوات التعليم التي يكملها السكان الراشدون للبلد (25 عاما فما فوق) باستثناء السنوات المقضية في إعادة السنوات الدراسة.

ومؤشر رأس المال البشري هو مركب متوسط مرجح للمؤشرات الأربع. ومثل حساب مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية، يكون كل من المؤشرات المكوّنية الأربعة معايرا بصورة أولية من خلال إجراء الفارق المعياري عن متوسط القيمة من أجل اشتقاق قيمة الفارق المعياري عن متوسط القيمة لكل مؤشر مكوني، وتكون القيمة المركّبة لرأس المال البشري للدولة (X) هي المتوسط الحسابي المرجح، مع تخصيص ثلث الوزن لمعدل القراءة والكتابة بين الراشدين، والثلثين لمعدل التسجيل الإجمالي، ويتم اشتقاق تقدير سنوات الدراسة ومتوسط سنوات الدراسة بهذه الطريقة:

3\1 x الفارق المعياري عن متوسط القيمة لمعدل القراءة والكتابة بين الراشدين +

9\2 x الفارق المعياري عن متوسط القيمة لمعدل التسجيل الإجمالي +

9\2 x الفارق المعياري عن متوسط القيمة لسنوات الدراسة المتوقعة +

9\2 x الفارق المعياري عن متوسط القيمة لمتوسط سنوات الدراسة.

بعد ذلك، يتم معايرة القيمة المركبة لمؤشر رأس المال البشري من خلال أخذ قيمته المركبة لدولة معينة، مع طرح أقل قيمة مركبة في الدراسة الاستقصائية وقسمتها على عدد من القيم المركبة لكافة الدول.

4. المحور الثالث: تقييم الحكومة الإلكترونية في الجزائر بالاستعانة بنموذج الأمم المتحدة

يتطرق هذا المحور إلى تقييم مستوى الحكومة الإلكترونية في الجزائر لسنة 2018 بالمقارنة مع دول العالم، وذلك باستخدام نموذج الأمم المتحدة في قياس تطور تنمية الحكومة الإلكترونية لدى البلدان الأعضاء في الهيئة، حيث في كل سنتين تقوم إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، من خلال شعبة الإدارة العامة وإدارة التنمية بالأمم المتحدة، بإعداد ونشر دراسة استقصائية حول الحكومة الإلكترونية، التي من خلالها تقدم صورة للتصنيفات النسبية لتطور الحكومة الإلكترونية في كافة الدول الأعضاء بالأمم المتحدة.

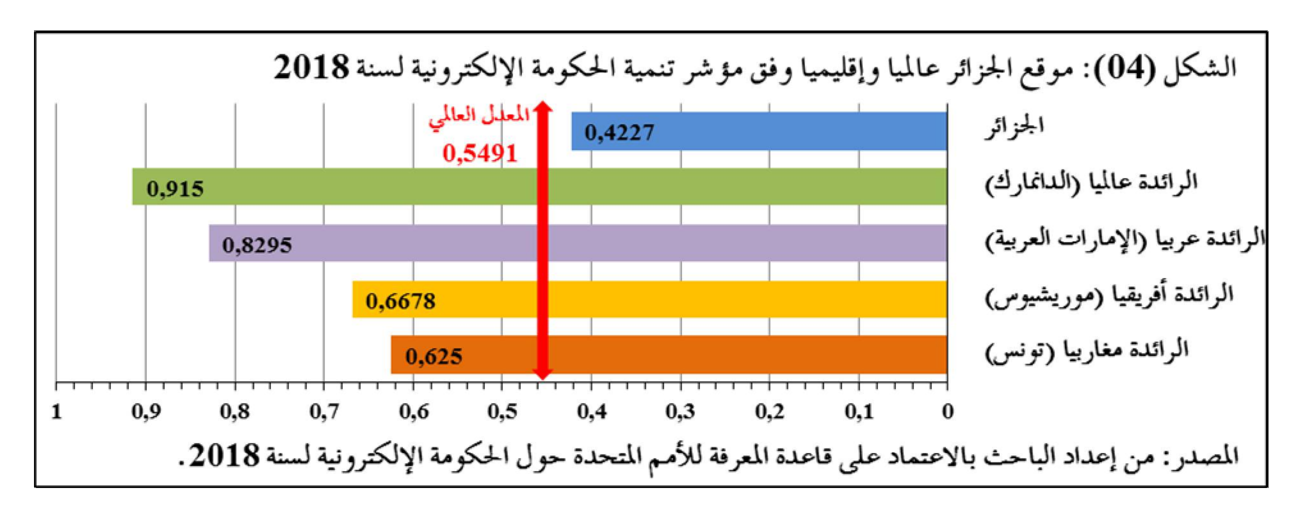
الجدول (01): تصنيف الجزائر عربيا وأفريقيا في مجال الحكومة الإلكترونية لسنة 2018

الترتيب	البلد	الترتيب عالميا	مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية	مؤشر الخدمة الإلكترونية	مؤشر رأس المال البشري	مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية
01	الإمارات العربية	**21**	0,8295	0,9444	0,6877	0,8564
02	البحرين	**26**	0,8116	0,7986	0,7897	0,8466
03	الكويت	**41**	0,7388	0,7917	0,6852	0,7394
04	قطر	**51**	0,7132	0,7917	0,6683	0,6797
05	العربية السعودية	**52**	0,7119	0,7917	0,8101	0,5339
06	عمان	**63**	0,6846	0,8125	0,7013	0,5399
07	موريشيوس	**66**	0,6678	0,7292	0,7308	0,5435
08	جنوب أفريقيا	**68**	0,6618	0,8333	0,7291	0,4231
09	تونس	**80**	0,6254	0,8056	0,6640	0,4066
10	السيشل	**83**	0,6163	0,6181	0,7299	0,5008
11	الأردن	**98**	0,5575	0,4931	0,7387	0,4406
12	لبنان	**99**	0,5530	0,4722	0,6649	0,5219
13	غانا	**101**	0,5390	0,6944	0,5669	0,3558
14	المغرب	**110**	0,5214	0,6667	0,5278	0,3697
15	الرأس الأخضر	**112**	0,4980	0,4861	0,6152	0,3926
16	مصر	**114**	0,4880	0,5347	0,6072	0,3222
17	روندا	**120**	0,4590	0,7222	0,4815	0,1733
18	ناميبيا	**121**	0,4554	0,4514	0,5850	0,3299
19	كينيا	**122**	0,4541	0,6250	0,5472	0,1901
20	الغابون	**125**	0,4313	0,2292	0,6398	0,4250
21	بوتسوانا	**127**	0,4253	0,2083	0,6694	0,3982
22	الجزائر	**130**	0,4227	0,2153	0,6640	0,3889

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية لسنة 2018.

من الجدول أعلاه نجد أن الجزائر في سنة 2018 احتلت المرتبة 130 عالميا في مجال الحكومة الإلكترونية من بين 193 دولة عضوة بالأمم المتحدة وفق الترتيب المعدّ من قبل دائرة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة، حيث قدّر مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية بـــ 0,4227، والذي يمثل المتوسط الحسابي لقيم المكونات الثلاثة المحسوبة لهذا المؤشر المتمثلة في مؤشر الخدمة الإلكترونية بـــ 0,2153، ومؤشر رأس المال البشري بـــ 0,664، ثم مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية بـــ 0,3889.

الملاحظ من الشكل (04) الموالي بأن قيمة مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية الخاص بالجزائر في سنة 2018 هو أقل من المعدل العالمي المقدر بـــ 0,5491.



عربيا، ووفق نفس الجدول نلاحظ بأن الجزائر صنفت في سنة 2018 في المرتبة 12 التي كانت الريادة فيها للإمارات العربية المتحدة التي احتلت المرتبة 21 عالميا بمتوسط قدره 0,8295، أمّا أفريقيا فقد أتت الجزائر في المرتبة 11 التي كان التقدم فيها لجمهورية موريشيوس وفق قيمة مؤشر الحكومة الإلكترونية الذي بلغ 0,6678 وهو ما مكّنها من احتلال المرتبة 66 عالميا، أمّا مغاربيا فأتت الجزائر بعد كل من تونس والمغرب المصنفين عالميا على التوالي في المرتبة 80 و110.

الجدول (02): تطور تصنيف الجزائر حسب مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية بين سنتي 2008-2018

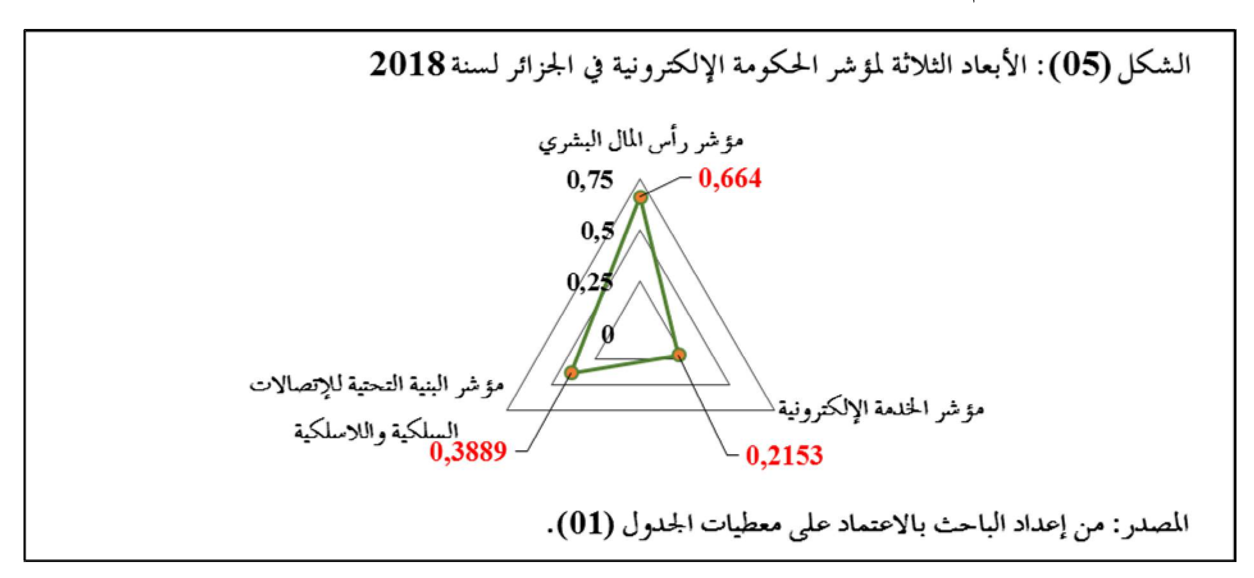
السنوات	2008	2010	2012	2014	2016	2018
المرتبة	121	131	132	136	150	130

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية.

يظهر الجدول (02) تذبذبا لترتيب الجزائر في مجال الحكومة الإلكترونية خلال العشر السنوات الأخيرة، فبعد أن كانت في المرتبة 121 في سنة 2008، عرفت تراجعا مستمرا بين سنتي 2010 و2016، حيث احتلت في آخرها المرتبة 150 لتعرف تقدما في سنة 2018 إلى المرتبة 130 على المستوى العالمي.

1.4 تحليل مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية للجزائر:

كما تم الإشارة إليه سابقا، حقق مؤشر الحكومة الإلكترونية للجزائر في سنة 2018 قيمة 0,4227، والتي تمثل المتوسط الحسابي للأبعاد الثلاثة المكونة لهذا المؤشر المتمثلة في مؤشر رأس المال البشري بـــ 0,664 ومؤشر الخدمة الإلكترونية بـــ 0,2153، ثم مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية بـــ 0,3889.

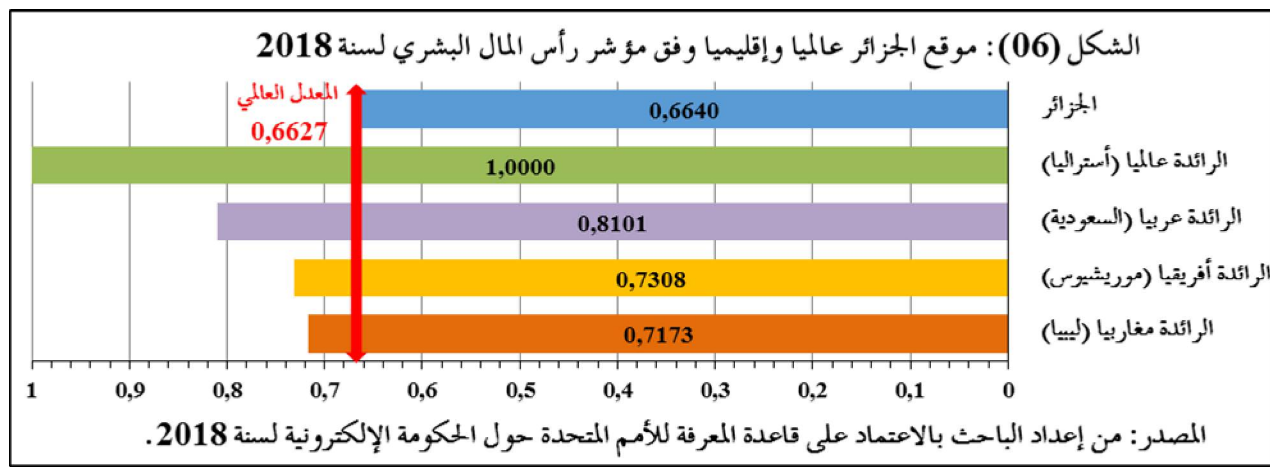


حسب الشكل (05) نلاحظ بأن مؤشر رأس المال البشري يشغل الأهمية النسبية الكبرى ضمن إجمالي متوسط قيم المكونات الثلاثة لمؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية، وهو ما يعكس التقدم المعتبر للجزائر في مجال التعليم ومحاربة الأمية، على عكس مؤشر الخدمة الإلكترونية الذي تسجل الجزائر وفقه تخلفا كبيرا.

2.4 تقييم مؤشر رأس المال البشري للجزائر:

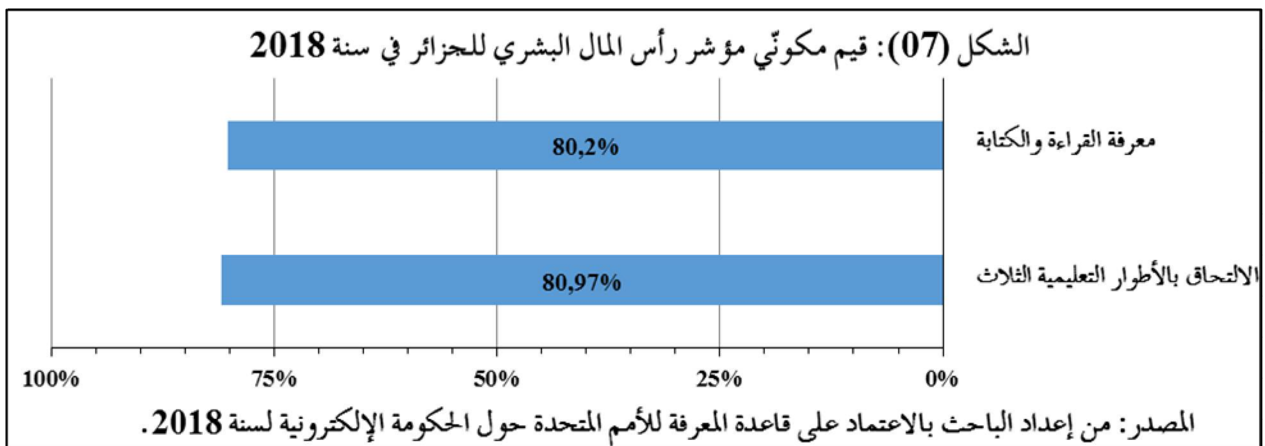
يظهر الشكل (06) الموالي بأن القيمة الجيدة لمؤشر رأس المال البشري الخاص بالجزائر لسنة 2018 قد بلغ 0,664، وهو بذلك قريب إلى حد ما من المعدل العالمي المقدر بـــ 0,6627، الأمر الذي يترجم الجهود المعتبرة للدولة في مجال توفير التعليم لعموم الشعب في الأطوار الثلاث، إضافة إلى محاربة الأمية لدى الأفراد الذين لم يحظوا في مرحلة من حياتهم من حقهم في التعلم، وفق ما يظهره الشكل (07) حول نسبة السكان المسجلين في الأطوار التعليمية الثلاث الذين هم في سن التمدرس، والنسبة المئوية للأفراد الذين تتراوح أعمارهم من 15 سنة فما فوق ويمكنهم القراءة والكتابة، حيث حققا معا نسبة تفوق 75%.

الشكل (06): موقع الجزائر عالميا وإقليميا وفق مؤشر رأس المال البشري لسنة 2018



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية لسنة 2018.

الشكل (07): قيم مكونّي مؤشر رأس المال البشري للجزائر في سنة 2018

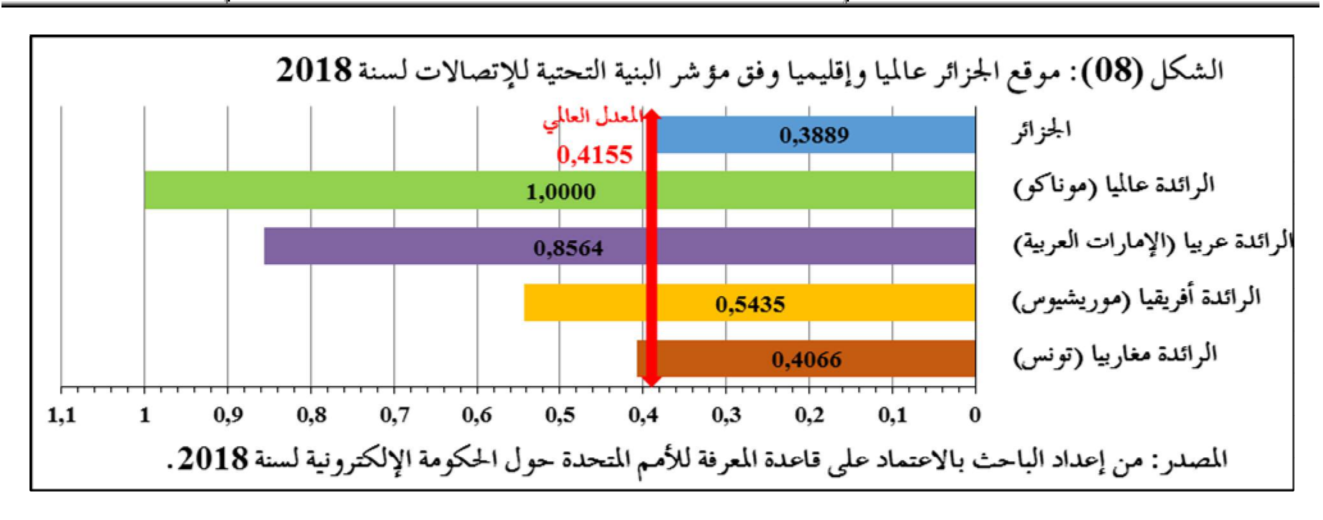


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية لسنة 2018.

3.4 تقييم مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية للجزائر:

بلغت قيمة مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية للجزائر في سنة 2018 مقدار 0,3889 وهو بذلك أقل من المتوسط العالمي المقدر في نفس السنة بـــ 0,4155، حيث نلاحظ من الشكل (08) بأن موناكو هي الرائدة عالميا في مجال البنية التحتية بمتوسط قدره 1,00، أما عربيا فنجد الإمارات العربية المتحدة بـــ 0,8564 وأفريقيا جمهورية موريشيوس بـــ 0,5435، أما مغاربيا فنجد تونس بمعدل 0,4066.

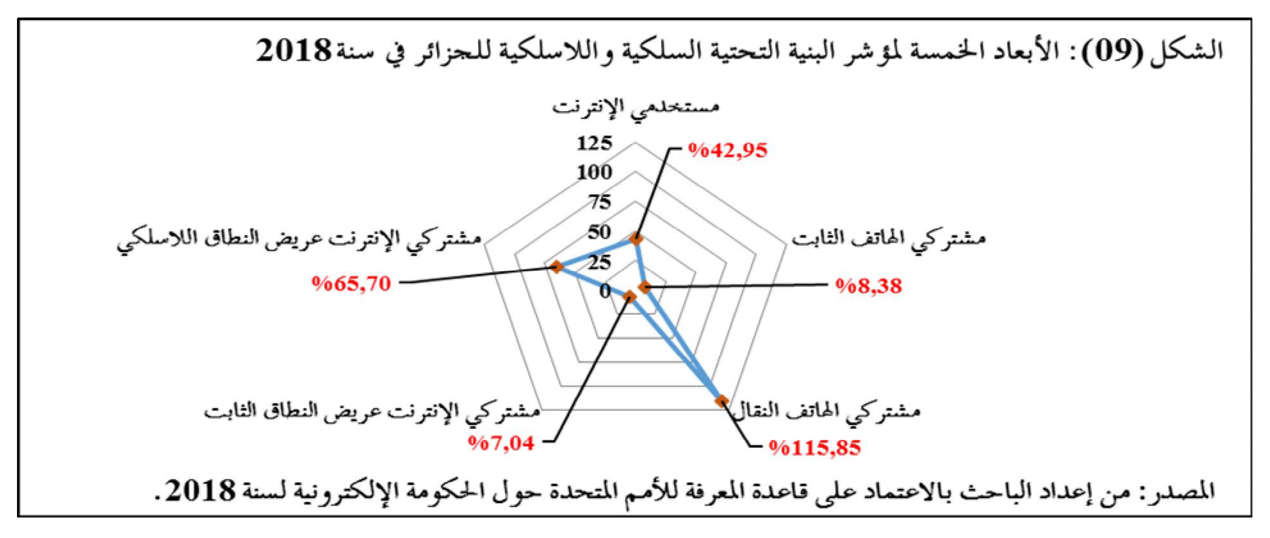
الشكل (08): موقع الجزائر عالميا وإقليميا وفق مؤشر البنية التحتية للإتصالات لسنة 2018



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية لسنة 2018.

يمثل مقدار مؤشر البنية التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية للجزائر المتوسط الحسابي البسيط لخمسة مؤشرات قياسية الممثلة قيمها في الشكل (09) الموالي، حيث نجد بأن الجزائر متقدمة في مجال استخدام شبكة الهاتف النقال بـــ 115,8%، أما تخلفها فيتأتى أساسا من الضعف المسجل في مجال استخدام السكان للهاتف الثابت والإنترنت الثابت عريض النطاق على التوالي بـــ 8,4% و 7%.

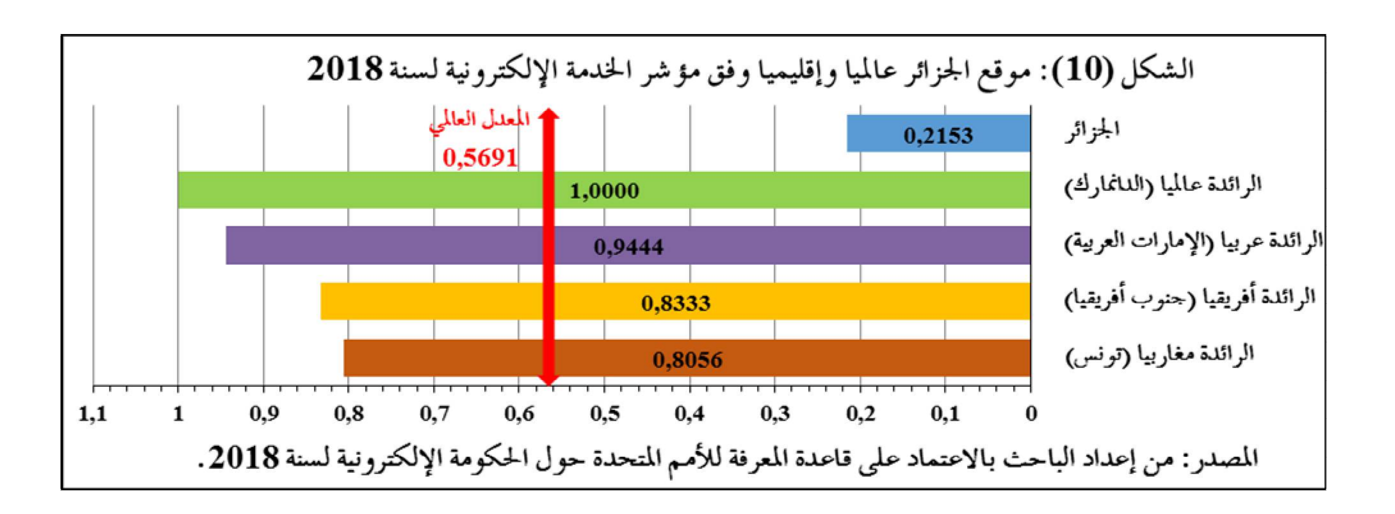
الشكل (09): الأبعاد الخمسة لمؤشر البنية التحتية السلكية واللاسلكية للجزائر في سنة 2018



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على قاعدة المعرفة للأمم المتحدة حول الحكومة الإلكترونية لسنة 2018.

4.4 تقييم مؤشر الخدمة الإلكترونية للجزائر:

حقق مؤشر الخدمة الإلكترونية الخاص بالجزائر في سنة 2018 معدل قدره 0,2153 وهو بذلك أقل بكثير من المعدل العالمي الذي بلغ في نفس السنة 0,5691، وهو ما يعكس تخلفها في هذا المجال عالميا وحتى عربيا وأفريقيا ومغاربيا. ويعزى هذا التخلف إلى ضعف الحكومة في مجال توفير المعلومات على الإنترنت لجمهور المتعاملين، ونقص المعلومات حول السياسات العامة والقوانين واللوائح والتقارير والنشرات القابلة للتحميل، إضافة إلى تدني مستوى الخدمات الإجرائية التي يكون التفاعل فيها ثنائي الاتجاه بين الحكومة والمتعامل، فضلا عن نوعية الخدمات المتصلة.



5. الخاتمة:

في نهاية التحليل السابق الذي حاولنا من خلاله تقديم مزايا وفوائد تطبيق الحكومة الإلكترونية على مجال الأعمال بمختلف مؤسساته دون استثناء، إضافة إلى إبراز واقع الحكومة الإلكترونية في الجزائر بالاعتماد على نموذج الأمم المتحدة في تقييم مدى تطور مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية بالمقارنة مع الدول 193 الأعضاء في هذه الهيئة، والذي أبان عن التخلف الكبير للجزائر في هذا المجال رغم مرور سنوات على إطلاق مشروع الحكومة الإلكترونية، حيث يظل يواجه تجسيده على أرض الواقع جملة من العقبات نذكر من بين أهمها ما يلي:

1-عجز قطاع البريد وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تلبية طلبات العملاء على إيصال الهاتف الذي يعد أهم القنوات للتواصل عبر الإنترنت.

2-تأخير في استكمال البنية التحتية للاتصالات وتباينها من منطقة إلى أخرى، وتأسيسا عليه فإن الفارق كبير لسد الفجوة الرقمية مع دول العالم المتقدم في هذا المجال.

3-محدودية انتشار استخدامات الإنترنت في الجزائر، ذلك أن نسبة مستخدمي هذه التقنية الواسعة الانتشار عالميا لازال أقل من المتوسط في الجزائر مقارنة حتى بالدول المجاورة، إذ قدرت في سنة 2017 حسب إحصائيات "الاتحاد الدولي للاتصالات بـــ 47,7%، مقارنة بـــ 61,8% في المغرب و55,5% في تونس، ومعدل عالمي مقدر بـــ 54.6%[17].

4-التعاملات المالية الإلكترونية لا تزال في بدايتها، رغم مرور سنوات على شروع السلطات الجزائرية في تعميم التعاملات المالية الإلكترونية على مستوى مختلف المؤسسات المالية والتجارية، إلا أن هذه التجربة لا تزال متعثرة.

5-محدودية الجانب التشريعي المتخصص في هذا المجال.

6. الهوامش:

[1] بدران عباس، **الحكومة الإلكترونية من الاستراتيجية إلى التطبيق**، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2004، ص 45.

[2] المركز القومي للمعلومات لجمهورية السودان، مسودة الخطة العامة الموجهة للحكومة الإلكترونية، ص 04.

[3] بدران عباس، مرجع سابق، ص 46-47.

[4] السلمي علي، **إدارة التميز، نماذج وتقنيات الإدارة في عصر المعرفة**، دار غريب للنشر، القاهرة،2002 ، ص 253-255.

[5] الملحم حسام، خير بك عمار، **شبكات الإنترنت: بنيتها الأساسية وانعكاساتها على المؤسسات**، دار الرضا للنشر، دمشق، 2004، ص 124.

[6] أحمد بن عيشاوي، **أثر تطبيق الحكومة الإلكترونية على مؤسسات الأعمال**، مجلة الباحث، العدد 07، جامعة ورقلة، 2009-2010، ص 289.

[7] علي لطفي، **الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق العملي**، مؤتمر الحكومة الإلكترونية السادس، دبي، 9-12 ديسمبر 2007، ص 06.

[8] حمد قبلان آل فطيح، **"دور الإدارة الإلكترونية في التطوير التنظيمي بالأجهزة الأمنية**، دراسة مسحية على ضباط شرطة المنطقة الشرقية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2008، ص 42-43.

[9] عبد الكريم عشور، **دور الإدارة الإلكترونية في ترشيد الخدمة العمومية في الولايات المتحدة الأمريكية والجزائر**، مذكرة ماجستير، جامعة منتوري، قسنطينة، 2010، ص 39.

[10] بدر بن محمد المالك، **"الأبعاد الإدارية والأمنية لتطبيقات الإدارة الإلكترونية في المصارف السعودية"**، رسالة ماجستير في العلوم الإدارية غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 2007، ص 43.

[11] عدنان بن عبد الله الشيحة، **دور الحكومة الإلكترونية في رفع كفاءة الإدارة المحلية وتفعيل المشاركة الشعبية في ظل التنظيمات البيروقراطية في الدول النامية: الفرص والتحديات**، جامعة الملك فيصل، المملكة العربية السعودية.

[12] المركز القومي للمعلومات لجمهورية السودان، مسودة الخطة العامة الموجهة للحكومة الإلكترونية، ص 08.

[13] United Nations (Economic & Social Affairs), **E-Government Survey 2018**, New York, 2018, P 219.

[14] الأمم المتحدة (إدارة الشؤون الاجتماعية والاقتصادية)، **دراسة الحكومة الإلكترونية 2014**، نيويورك 2014، ص 200.

[15] United Nations, Economic & social affairs, **E-Government Survey 2018**, New York, 2018, P 200.

[16] الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاجتماعية والاقتصادية، **دراسة الحكومة الإلكترونية 2018**، نيويورك، 2018، ص 204.

[17] Union internationale des télécommunications, https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx